

ЯКІСТЬ ПОВЕРХНІ ПРИ ЕЛЕКТРОЕРОЗІЙНІЙ ОБРОБЦІ

Павлов Олександр Григорович

старший викладач кафедри проектування технічних систем

Сумського національного аграрного університету

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7421-8502>

Сучасне машинобудування пред'являє все більш високі вимоги до стійкості технологічної оснастки. Підвищення стійкості штампів, розкатних валів, прес-форм та інших інструментів пов'язане з необхідністю поліпшення якості їх робочих поверхонь. Намагаючись забезпечити цю вимогу, у багатьох організаціях ведуться інтенсивні роботи по підвищенню чистоти обробленої поверхні і продуктивності обробки на м'яких і доводочних режимах. У разі неможливості досягнення встановлених вимог до шорсткості при прийнятній продуктивності в технологічний процес вводиться трудомістка слюсарна доводка і полірування робочих поверхонь. Разом з тим у багатьох випадках це необґрунтовано, так як вимоги до робочих поверхонь встановлені виходячи з досвіду експлуатації деталей, оброблених слюсарно-механічними способами, і зовсім не враховують особливостей якості поверхні, обробленої електроерозійним способом. Крім того, у всій технічній документації вимоги до шорсткості поверхні зводяться, як правило, тільки до допустимої висоти нерівностей профілю, що явно не відображає всього різноманіття параметрів шорсткості, що входять в свою чергу в складне поняття якості поверхні.

Якість поверхні визначається геометричними і фізичними показниками. Очевидно, що за інших рівних умов геометричні показники якості поверхні, в тому числі параметри шорсткості, визначатимуть термін служби деталей. У цих умовах для отримання максимальної ефективності застосування розглянутого способу обробки необхідно встановити основні параметри шорсткості, що

визначають довговічність деталей, а також умови їх ефективного отримання в процесі електроерозійної обробки.

Істотний вплив на експлуатаційні властивості деталей надають такі параметри шорсткості, як R , R_z , R_a , що визначають висоту нерівностей профілю, радіуси округлення виступів ρ_v і западин ρ_z , кут α нахилу бічної поверхні нерівності до середньої лінії профілю, середній крок S нерівностей профілю по вершинах, коефіцієнт заповнення профілю металом K_m , відносна опорна довжина профілю t_p та ін [1].

На зносостійкість буде впливати ρ_z , що визначає маслоємність поверхні [2]. Очевидно, що з ростом ρ_z більше мастила утримується на поверхні контакту двох сполучених тіл, визначаючи їх зносостійкість. Тому наявність або відсутність спрямованості шорсткості також не може не позначитися на терміні служби деталей. Ймовірно, при спрямованій шорсткості основний обсяг мастила може бути легко видавлений із зони високого тиску в зону низького, що практично неможливо здійснити за відсутності спрямованої шорсткості.

При обробці всіх матеріалів на будь-яких режимах чітко видно нерівності поверхні, утворені шляхом перекриття одиничних лунок і застигання крапель металу. Вони зберігаються при утворенні поверхні в процесі електроерозійної обробки.

Зіставлення параметрів шорсткості поверхні, отриманих при обробці електроерозійним способом на різних режимах, показує, що вони не відповідають вимогам, що пред'являються до робочих поверхонь технологічного оснащення. Жоден з режимів обробки не дозволяє отримати великого радіусу ρ_v при малій величині R , малого кута α при великій величині R , великого радіусу ρ_v в поєднанні з малим кутом α при будь-якому значенні R . Тільки при деяких умовах роботи для окремих типів оснащення можна підібрати такі режими електроерозійної обробки, які забезпечать отримання необхідних параметрів шорсткості. При веденні електроерозійної обробки в звичайних умовах не представляється можливим змінювати висоту нерівностей

профілю, величину внутрішніх напружень та інших технологічних характеристик незалежно від режиму обробки.

Для забезпечення вимог, що пред'являються до параметрів шорсткості робочих поверхонь, необхідно знайти умови ведення електроерозійного процесу, які дозволили б зберегти товстий змінений шар, що володіє особливими властивостями, без виникнення значних за величиною внутрішніх напружень і при висоті R , у багатьох випадках відповідної м'яким режимам. Нові умови ведення процесу повинні забезпечувати й інші співвідношення між різними параметрами якості поверхні.

Список використаних джерел

1. Тарельник В.Б., Модернізація та ремонт роторних машин: Монографія / Тарельник В.Б., Марцинковський В.С. – Суми: Видавництво «Козацький вал» 2005. – 364 с.
2. Тарельник В.Б. Сучасні методи формоутворення поверхонь тертя деталей машин: Монографія / Тарельник В.Б., Марцинковський В.С., Анташевський Б. – Суми: Видавництво «МакДен», 2012. – 280 с.